

**PUB-NO:** DE003725102A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** DE 3725102 A1  
**TITLE:** Wishbone link of a vehicle

**PUBN-DATE:** February 16, 1989

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MUELLER, DIETRICH DIPL ING	DE
HERBERG, K-ERNST DIPL ING	DE

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
BRUENINGHAUS KRUPP GMBH	DE

**APPL-NO:** DE03725102

**APPL-DATE:** July 29, 1987

**PRIORITY-DATA:** DE03725102A (July 29, 1987)

**INT-CL (IPC):** B60G007/00

**EUR-CL (EPC):** B60G007/00 , B60G007/00

**US-CL-CURRENT:** 280/124.116 , 280/FOR.145

**ABSTRACT:**

CHG DATE=19990617 STATUS=O> In a wishbone link of a vehicle for the articulated connection between the vehicle frame (13) and a wheel axle (10), which comprises two articulated rods (14, 15) forming a V-shape, which rods at their connection point have an axle-side bearing eye for a journal (19) fixed on the wheel axle (10) and a bearing eye (16) at each of their free ends respectively for a pivot pin supported on the vehicle frame (13), the axle-side bearing eye is of split design, a coaxial upper bearing eye part (18), located on the end of the second articulated rod (15), being supported on a lower

bearing eye part (17) located on the end of the first articulated rod (14).



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 37 25 102.3  
②2 Anmeldetag: 29. 7. 87  
④3 Offenlegungstag: 16. 2. 89

DE 37 25 102 A1

⑦1 Anmelder:

Krupp Brüninghaus GmbH, 5980 Werdohl, DE

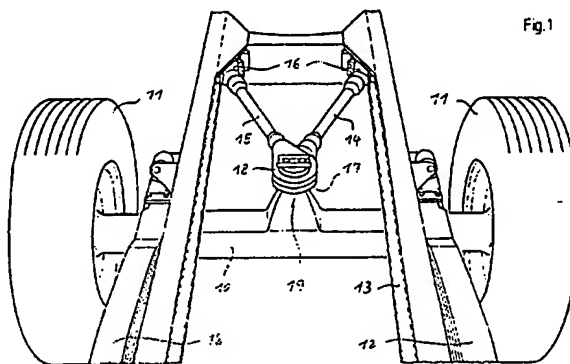
⑦2 Erfinder:

Müller, Dietrich, Dipl.-Ing., 4630 Bochum, DE;  
Herberg, K.-Ernst, Dipl.-Ing., 5980 Werdohl, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Dreieckslenker eines Fahrzeugs

Bei einem Dreieckslenker eines Fahrzeugs für die gelenkige Verbindung zwischen dem Fahrzeugrahmen (13) und einer Radachse (10), welcher aus zwei eine V-Form bildenden Gelenkstäben (14, 15) besteht, die an ihrer Verbindungsstelle ein achsseitiges Lagerauge für einen an der Radachse (10) befestigten Lagerzapfen (19) und an ihren freien Enden jeweils ein Lagerauge (16) für einen an dem Fahrzeugrahmen (13) gehaltenen Lagerbolzen aufweisen, ist das achsseitige Lagerauge geteilt ausgeführt, wobei auf einem am Ende des ersten Gelenkstabes (14) befindlichen unteren Lageraugenteil (17) ein dazu coaxialer, am Ende des zweiten Gelenkstabes (15) befindlicher oberer Lageraugenteil (18) aufliegt.



DE 37 25 102 A1

1. Dreieckslenker eines Fahrzeugs für die gelenkige Verbindung zwischen dem Fahrzeugrahmen und einer Radachse, welcher aus zwei eine V-Form bildenden Gelenkstäben besteht, die an ihrer Verbindungsstelle ein achsseitiges Lagerauge für einen an der Radachse befestigten Lagerzapfen und an ihren freien Enden jeweils ein Lagerauge für einen an dem Fahrzeugrahmen gehaltenen Lagerbolzen aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß das achsseitige Lagerauge geteilt ausgeführt ist, wobei auf einem am Ende des ersten Gelenkstabes (14, 23) befindlichen unteren Lageraugenteil (17, 24) ein dazu koaxialer, am Ende des zweiten Gelenkstabes (15, 27) befindlicher oberer Lageraugenteil (18, 26) aufliegt.

2. Dreieckslenker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsachsen (21, 22) der beiden Gelenkstäbe (14, 15) gegenüber einer ebenen Teilfuge (20) der beiden Lageraugenteile (17, 18) versetzt angeordnet sind.

3. Dreieckslenker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Lageraugenteile (24, 26) einander entsprechende Verkröpfungen (25) aufweisen, wobei sich die Längsachsen (21, 22) der Gelenkstäbe (23, 27) in der Ebene der Teilfuge (28) der Lageraugenteile (24, 26) befinden.

4. Dreieckslenker nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Lagerauge (16) und/oder jeder Lageraugenteil (17, 18, 24, 26) mit einem radial abstehenden Zapfen (29) stirnseitig in dem als Rohr ausgeführten Gelenkstab (14, 15, 23, 27) eingesteckt und dort befestigt ist.

5. Dreieckslenker nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Lagerauge (16) und/oder jeder Lageraugenteil (17, 18, 24, 26) mit dem seinen Zapfen (29) enthaltenden Gelenkstab (14, 15, 23, 27) längs einer Umfangsnaht (30) verschweißt ist.

6. Dreieckslenker nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der als Rohr ausgeführte Gelenkstab (14, 15, 23, 27) in seinen Endbereichen durch Aufweitung an den Durchmesser des einzusteckenden Zapfens (29) angepaßt ist.

#### Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Dreieckslenker eines Fahrzeugs für die gelenkige Verbindung zwischen dem Fahrzeugrahmen und einer Radachse, welcher aus zwei eine V-Form bildenden Gelenkstäben besteht, die an ihrer Verbindungsstelle ein achsseitiges Lagerauge für einen an der Radachse befestigten Lagerzapfen und an ihren freien Enden jeweils ein Lagerauge für einen an dem Fahrzeugrahmen gehaltenen Lagerbolzen aufweisen.

Dreieckslenker werden bei Fahrzeugen als bewegliche Verbindungsglieder zwischen Achse und Fahrzeugaufbau verwendet. Ihre Aufgabe besteht einerseits in der exakten Längs- und Querführung der Räder in Verbindung mit der Antriebs-, Brems- und Seitenkraftabstützung der Achse gegen die Karosserie und andererseits in der Anlenkung der Federn, die zur Übertragung der von der Fahrbahn verursachten Vertikalkräfte über die Räder auf den Fahrzeugkörper erforderlich sind.

Bei Fahrzeugen mit Luftfederungen, wie Luftfederierte Nutzfahrzeuge und Omnibusse, kann eine vollständige

ge Kraftübertragung durch die Federelemente allein nicht erfolgen, da diese als Luftfederbälge in Kombination mit oder ohne Blattfedern ausgeführt sind. Hier sind daher besondere Achsführungslenker zwingend erforderlich. Beispielsweise der eingangs erwähnte Dreieckslenker überträgt hier die Führungskräfte bzw. die Beschleunigungs- und Bremskräfte von der Achse auf den Fahrzeugrahmen.

Der bekannte V-förmige Dreieckslenker weist an seinen freien Schenkeln jeweils ein Lagerauge auf, das an einem am Fahrzeugrahmen gehaltenen Lagerbolzen gelagert ist, während an den anderen beiden, miteinander verbundenen Enden der Schenkel oder Gelenkstäbe ein gemeinsames achsseitiges Lagerauge angeordnet ist, das einen senkrechten festen Zapfen der Achse umgibt. Die Gelenkstäbe sind als Rohrstücke ausgeführt, in die einseitig das gemeinsame Lagerauge mit Zapfen stirnseitig eingesteckt und auf diese Weise mit den Gelenkstäben verbunden und daran befestigt ist. Dabei bilden die beiden von dem Lagerauge radial abstehenden Zapfen einen festen, die V-Form des Dreieckslenkers bestimmenden Winkel miteinander.

Diese Ausführung des achsseitigen Lagerauges hat den Nachteil, daß es fertigungstechnisch sehr aufwendig ist. Die beiden festen, den konstanten Winkel bildenden Einsteckzapfen sind vorwiegend mit dem Lagerauge bzw. der Lagerhülse einstückig oder als zweiteilige, direkt formschlüssige Verbindung der Lageraugen ausgeführt, so daß sich komplizierte und daher teure Bauteile ergeben. Zudem muß im Schadensfall ein solcher Dreieckslenker insgesamt ausgewechselt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Dreieckslenker zu verbessern. Er soll sich einfacher und daher billiger herstellen lassen, reparaturfreundlicher werden und im ganzen bei gleicher Kraftübertragungsfähigkeit leichter ausgeführt sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das achsseitige Lagerauge geteilt ausgeführt ist, wobei auf einem am Ende des ersten Gelenkstabes befindlichen unteren Lageraugenteil ein dazu koaxialer, am Ende des zweiten Gelenkstabes befindlicher oberer Lageraugenteil aufliegt. Dabei braucht ein Formschluß durch beide Augenometrien nicht hergestellt zu werden. Der Dreieckslenker besteht also aus zwei gleichen oder nahezu gleichen Gelenkstab-Lageraugenteil-Einheiten. Dabei sind die das gemeinsame achsseitige Lagerauge zweier Gelenkstäbe bildenden Lageraugenteile leichter herzustellen als die bekannten achsseitigen Lageraugen.

Außerdem wird die Montage eines Gelenkstabes durch Anbringung des Lagerauges an einem Ende und des Lageraugenteils an dem anderen Ende einfacher, weil diese nunmehr rotationssymmetrischen Teile vollautomatisch gefügt, beispielsweise geschweißt, werden können. Das Anbringen von Umfangsschweißnähten ist bei den Gelenkstäben des erfindungsgemäßen Dreieckslenkers in einfacher Weise durchführbar. Bevorzugt ist daher jedes Lagerauge und/oder jeder Lageraugenteil mit einem radial abstehenden Zapfen stirnseitig in den als Rohr ausgeführten Gelenkstab eingesteckt und dort befestigt. Jedes Lagerauge und/oder jeder Lageraugenteil ist bevorzugt mit dem seinen Zapfen enthaltenden Gelenkstab längs einer Umfangsnaht verschweißt. Durch die Einführung der Schweißtechnik sind Gewichtseinsparungen für den gesamten Lenker möglich, da die Zapfen kürzer ausgeführt werden können. Ohne die Befestigung durch Verschweißen müßten die Einsteckzapfen eine größere Länge, nämlich die

Mindestklemmlänge, erhalten, wenn die Befestigung nur durch Klemmen erfolgen kann.

Der erfindungsgemäße Dreieckslenker hat den Vorteil, daß bei einer Beschädigung nur der defekte Gelenkstab ausgewechselt zu werden braucht, während der andere Gelenkstab weiterverwendet werden kann.

Der als Rohr ausgeführte Gelenkstab ist bevorzugt in seinen Endbereichen durch Aufweitung an den Durchmesser des einzusteckenden Zapfens angepaßt. Diese Ausführung ermöglicht es, Rohre geringeren Durchmessers für die Gelenkstäbe zu verwenden, so daß auch dadurch das Gesamtgewicht geringer wird.

Bevorzugt weisen die beiden Lageraugenteile einander entsprechende Verkröpfungen auf, wobei sich die Längsachsen der Gelenkstäbe in der Ebene der Teilfuge der Lageraugenteile befinden. Durch diese Anordnung wird erreicht, daß die Lageraugen an den freien Schenkeln der beiden Gelenkstäbe eines Dreieckslenkers sich in derselben Höhe befinden, so daß die Bolzen für diese Lageraugen am Fahrzeugrahmen ebenfalls in derselben Höhe angebracht werden können.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Schutzansprüchen enthalten. Der Schutzzumfang erstreckt sich nicht nur auf die beanspruchten Einzelmerkmale, sondern auch auf deren Kombination.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine Radachse und ein Fahrgestell, die über einen erfindungsgemäßen Dreieckslenker miteinander verbunden sind;

Fig. 2 eine Seitenansicht eines aus zwei Gelenkstäben zusammengesetzten Dreieckslenkers;

Fig. 3 eine Seitenansicht eines gegenüber Fig. 2 abgewandelten Dreieckslenkers;

Fig. 4 eine Draufsicht auf den Dreieckslenker gemäß Fig. 3;

Fig. 5 einen senkrechten Längsschnitt durch das freie Ende eines Gelenkstabs und ein dort angebrachtes Lagerauge eines Dreieckslenkers.

An einer Radachse 10 eines Fahrzeuges, an deren Enden Räder 11 gelagert sind, ist über nicht dargestellte Luftfederbälge und über Blattfedern 12 ein Fahrzeugrahmen 13 abgestützt. Für die Längs- und Querverführung der Radachse 10 an dem Fahrzeugrahmen 13 wird ein erfindungsgemäßer V-förmiger Dreieckslenker verwendet, der aus einem ersten Gelenkstab 14 und einem zweiten Gelenkstab 15 besteht. Diese beiden waagrecht angeordneten Gelenkstäbe sind mit ihren freien Enden über Lageraugen 16 an Lagerbolzen angelenkt, die an dem Fahrzeugrahmen 13 mit waagerechten Achsen befestigt sind. In der Draufsicht ist der aus den Gelenkstäben 14 und 15 zusammengesetzte Dreieckslenker V-förmig. Er weist an der Verbindungsstelle der beiden Gelenkstäbe 14 und 15 ein achsseitiges Lagerauge auf, welches erfindungsgemäß in einen unteren Lageraugenteil 17 und einen oberen Lageraugenteil 18 aufgeteilt ist. Beide Lageraugenteile 17 und 18 sind koaxial übereinander angeordnet und an einem senkrechten Lagerzapfen 19 angelenkt, der von der Radachse 10 in der Mitte zwischen den beiden Rädern 11 senkrecht aufragt. Zwischen dem Lagerzapfen 19 und den Lageraugenteilen 17 und 18 befindet sich eine Gelenkkugel, so daß entsprechend den Bewegungen der Radachse 10 beim Überfahren des Bodens und der Abfederung des Fahrzeugrahmens 13 an der Radachse 10 der Lagerzapfen 19 gegenüber dem Fahrzeugrahmen 13 angehoben und abgesenkt werden kann, wobei die Gelenkstäbe 15

mit ihren an dem Fahrzeugrahmen 13 angelenkten Lageraugen 16 pendeln (Fig. 1).

Der untere Lageraugenteil 17 und der zu diesem koaxiale und auf diesem abgestützte obere Lageraugenteil 18 berühren sich längs einer in einer waagerechten Ebene liegenden Teilfuge 20 gemäß Fig. 2. Gegenüber dieser ist die Längsachse 21 des ersten Gelenkstabs 14 parallel nach unten versetzt, während die Längsachse 22 des zweiten Gelenkstabs 15 gegenüber der Ebene der Teilfuge 20 parallel nach oben versetzt ist. Daher ergeben sich an den Lageraugen 16 an den freien Enden der Gelenkstäbe 14 und 15 unterschiedliche Achshöhen, so daß auch die beiden Lagerbolzen an dem Fahrzeugrahmen 13, die für die Lageraugen 16 vorgesehen sind, in unterschiedlichen Höhen angebracht werden müssen.

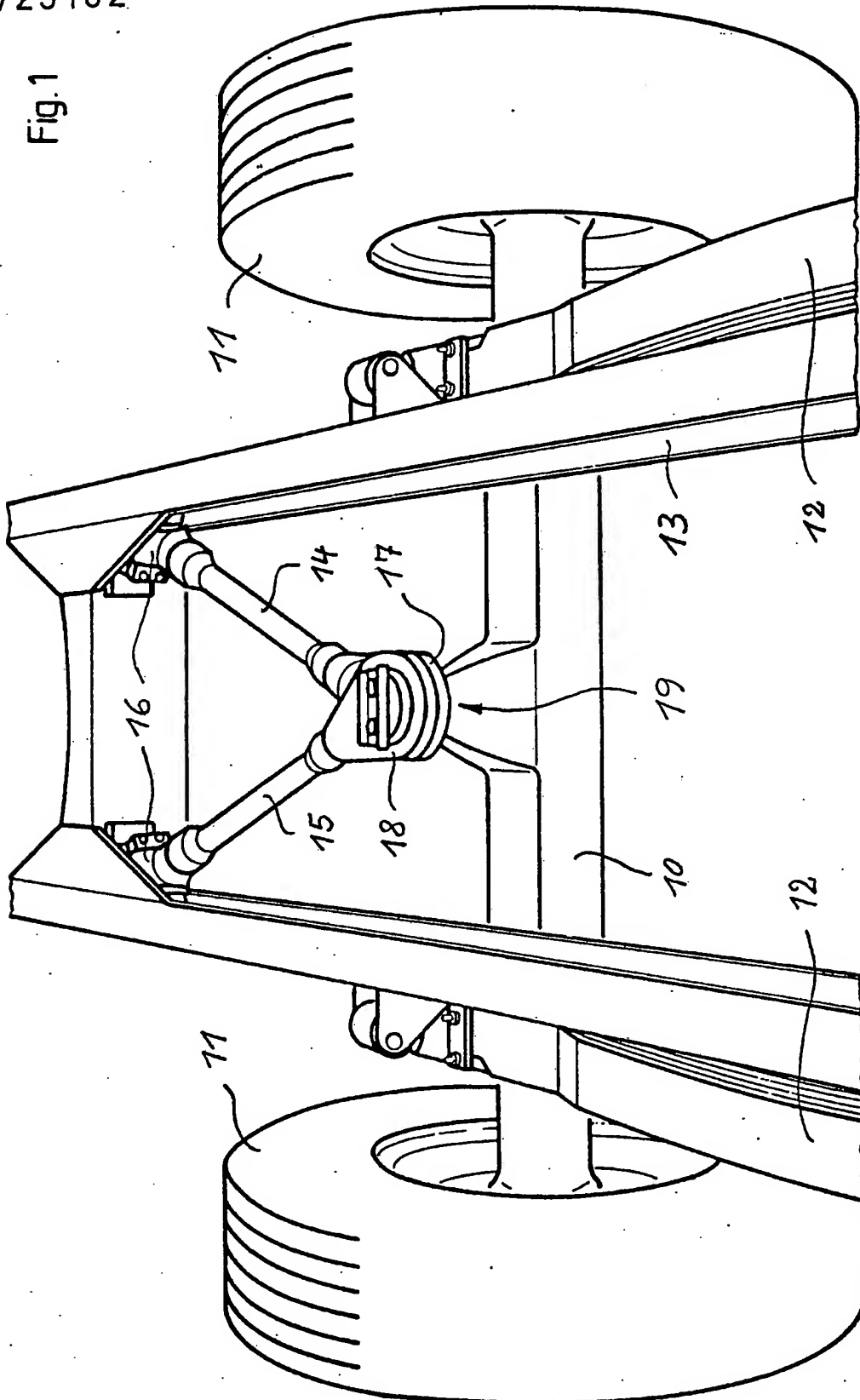
Um zu erreichen, daß die Längsachsen 21 und 22 in derselben Höhe verlaufen, ist bei einem abgewandelten Dreieckslenker, gemäß Fig. 3 der Zeichnung, ein erster Gelenkstab 23 an seinem unteren Lageraugenteil 24 mit einer Verkröpfung 25 versehen, der eine Verkröpfung des oberen Lageraugenteils 26 des zweiten Gelenkstabs 27 dieses Dreieckslenkers entspricht. Auf diese Weise verlaufen die Teilfuge 28 zwischen dem unteren Lageraugenteil 24 und dem oberen Lageraugenteil 26, die Längsachsen 21 und 22 und die Achsen der an den freien Enden der Gelenkstäbe 23 und 27 befindlichen Lageraugen 16 in derselben waagerechten Ebene, so daß auch die Anlenkungen der Lageraugen 16 an dem Fahrzeugrahmen 13 in derselben Höhe durchgeführt sind.

Jedes Lagerauge 16, jeder untere Lageraugenteil 17 und 24, sowie jeder obere Lageraugenteil 18 und 26 weisen einen radial abstehenden Zapfen 29 auf, der stirnseitig in das Ende des als Rohr ausgeführten Gelenkstabs 14, 15, 23 und 27 eingesteckt ist, gemäß Fig. 5. Die Befestigung des Lagerauges an dem Gelenkstab ist durch Schweißen längs einer Umfangsnaht 30 durchgeführt. Daher ist nur eine geringe Länge des Zapfens 29 erforderlich.

Um das Gesamtgewicht des Dreieckslenkers möglichst gering zu halten, sind für die Gelenkstäbe 14, 15, 23 und 27 in den Ausführungsbeispielen Rohre ausgewählt, deren Enden aufgeweitet werden, so daß dort ihre inneren Durchmesser den äußeren Durchmessern der Zapfen 29 entsprechen.

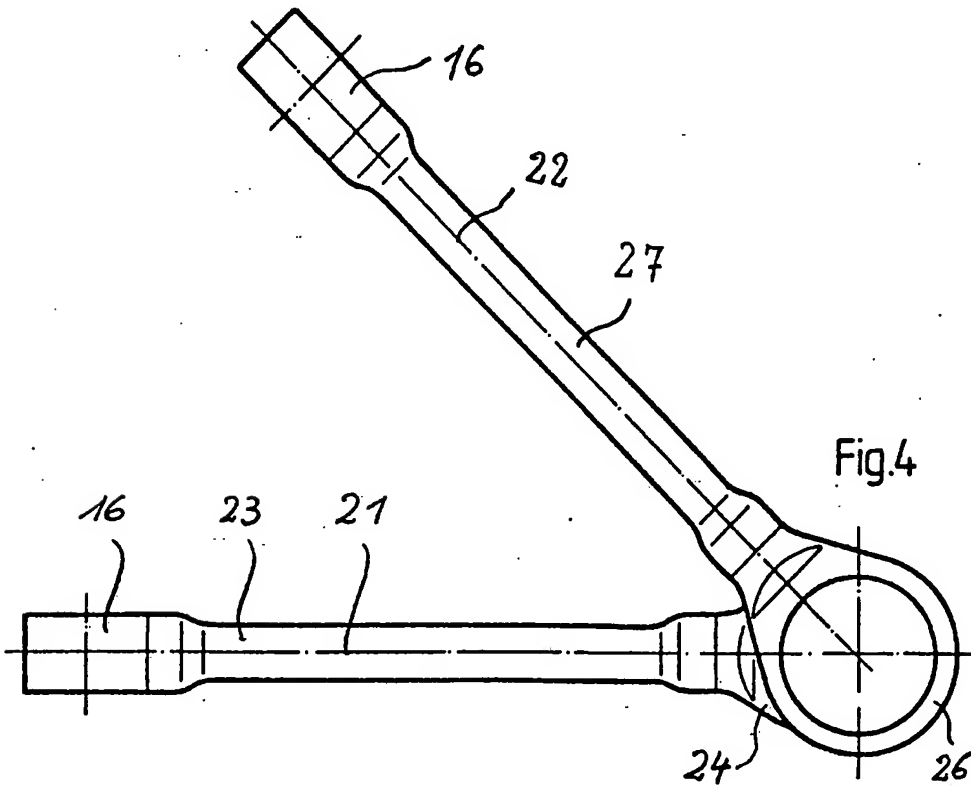
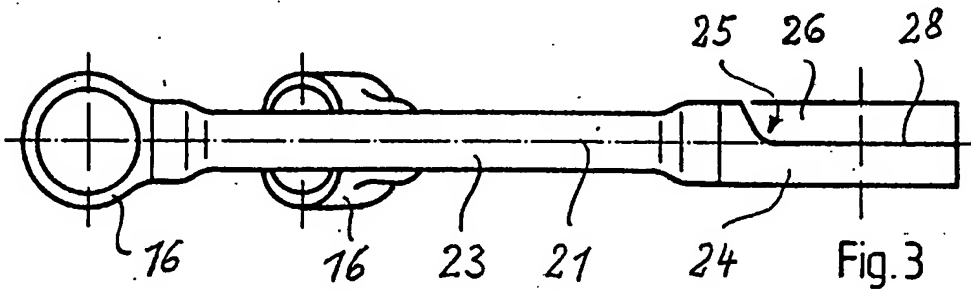
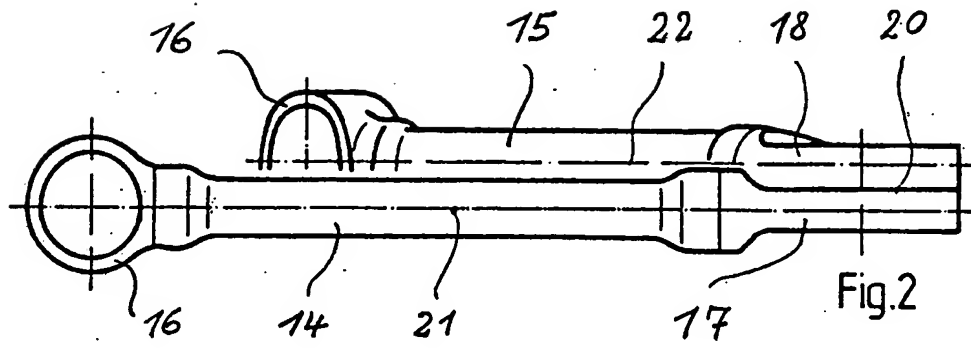
3725102

Fig. 1



808 867/37

3725102



3725102

